

DOCKET NO.: 263119US6PCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Rene WALTER, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/01660

INTERNATIONAL FILING DATE: June 3, 2003

FOR: ROTARY MOWER

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119  
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

**COUNTRY**  
France**APPLICATION NO**  
02 07606**DAY/MONTH/YEAR**  
14 June 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/01660. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier  
Attorney of Record  
Registration No. 25,599  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number

**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)



Rec'd PCT

PCT/FR 03/01660

14 DEC 2004

10/516329

REC'D 22 SEP 2003

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**DOCUMENT DE PRIORITÉ**

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2


Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 W / 260699

<b>REMISE DES PIÈCES</b> <b>DATE</b> 14 JUIN 2002 <b>LIEU</b> 67 INPI STRASBOURG <b>N° D'ENREGISTREMENT</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI</b> 14 JUIN 2002 <b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> 412 FR		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> MONSIEUR DAVID BONNIN c/o KUHN S.A. 4, IMPASSE DES FABRIQUES 67706 SAVERNE CEDEX	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> DISPOSITIF DE COUPE D'UNE FAUCHEUSE ROTATIVE COMPORTANT UNE FIXATION AMELIOREE D'UN ORGANE DE COUPE			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		KUHN S.A.	
Prénoms			
Forme juridique		SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE	
N° SIREN		6 . 7 . 5 . 5 . 8 . 0 . 5 . 4 . 2	
Code APE-NAF		2 . 9 . 3 . D	
Adresse	Rue	4, IMPASSE DES FABRIQUES	
	Code postal et ville	67706 SAVERNE CEDEX	
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		03 88 01 81 00	
N° de télécopie (facultatif)		03 88 01 81 01	
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>14 JUIN 2002</b> LIEU <b>67 INPI STRASBOURG</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0207606</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		DB 540 W / 260899	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		412 FR	
<b>MANDATAIRE</b>			
Nom		BONNIN	
Prénom		DAVID	
Cabinet ou Société		KUHN S.A.	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	4, IMPASSE DES FABRIQUES	
	Code postal et ville	67706	SAVERNE CEDEX
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		03 88 01 81 00	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		03 88 01 81 01	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		david.bonnin@kuhn.fr	
<b>INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
<b>RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) BONNIN DAVID MANDATAIRE		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

## Description

La présente invention se rapporte au domaine technique général du machinisme agricole et en particulier au domaine des machines du type faucheuse ou faucheuse-conditionneuse.

5 Plus précisément, la présente invention concerne un dispositif de coupe d'une machine de coupe rotative, ledit dispositif de coupe comportant :

- un carter composé d'une partie supérieure, d'une partie inférieure et d'une pièce frontale, ladite pièce frontale ayant une épaisseur supérieure à l'épaisseur de ladite partie supérieure,
- 10 - au moins un palier de guidage lié audit carter au moyen d'éléments d'assemblage, et
- au moins un organe de coupe lié audit carter au moyen dudit palier de guidage, ledit organe de coupe étant entraîné en rotation lors du travail autour d'un axe dirigé vers le haut.

15 Le document EP 0 965 258 A1 décrit un tel dispositif de coupe. Ce dispositif de coupe connu comporte un carter constitué d'une partie supérieure, d'une partie inférieure et d'une pièce frontale. La partie supérieure est réalisée au moyen d'une tôle munie à l'arrière d'un pli dirigé à 90 degrés vers le bas. La partie inférieure est réalisée au moyen d'une autre tôle relativement plane. Pour sa part ladite pièce

20 frontale a la forme d'un demi-cylindre dont la partie bombée est dirigée vers l'avant. A l'arrière dudit carter, la partie supérieure et la partie inférieure sont liées directement l'une à l'autre par soudure. La partie supérieure et la partie inférieure sont également liées ensemble par soudure à l'avant dudit carter mais via la pièce frontale. En règle générale avec les dispositifs de coupe de l'art antérieur,

25 l'épaisseur de ladite partie supérieure est relativement faible, l'ordre de grandeur étant de 2 à 5 mm environ, afin de ne pas augmenter exagérément la masse dudit carter. D'une manière également courante, l'épaisseur de la tôle de la partie inférieure est sensiblement égale à l'épaisseur de la tôle de la partie supérieure. Par contre ladite pièce frontale constitue un élément massif dont l'épaisseur est

30 beaucoup plus importante que l'épaisseur desdites parties supérieure et inférieure.

Ce dispositif de coupe connu comporte également un organe de coupe lié de manière pivotante audit carter au moyen d'un palier de guidage. Pour ce faire le

palier de guidage comporte notamment un boîtier muni de roulements, lesquels roulements guident en rotation un arbre d'entraînement autour d'un axe dirigé vers le haut. L'extrémité supérieure dudit arbre d'entraînement est liée rigidement audit

~~organe de coupe. L'extrémité inférieure dudit arbre d'entraînement s'étend à~~

5 l'intérieur dudit carter où elle est liée rigidement à une roue dentée. Lors du travail, cette roue dentée est destinée à entraîner en rotation l'organe de coupe autour dudit axe dirigé vers le haut. D'une manière connue de l'homme de l'art, ce mouvement de rotation de l'organe de coupe permet à ce dernier de couper un produit sur pied, comme par exemple de l'herbe.

10 Dans ce document antérieur, le boîtier est lié rigidement et de manière amovible audit carter au moyen d'éléments d'assemblage, plus précisément par des tiges filetées ancrées dans la partie supérieure dudit carter. Ces tiges filetées sont destinées à traverser un trou prévu dans ledit boîtier, puis à recevoir un écrou. Le serrage de l'écrou permet ainsi de plaquer ledit boîtier contre ladite partie  
15 supérieure du carter.

Ce dispositif de coupe connu comporte cependant un certain nombre d'inconvénients.

En effet le couple de serrage appliqué sur l'écrou, voir même le couple de desserrage en cas de grippage, sollicite fortement en torsion la liaison entre  
20 l'élément d'assemblage et le carter. Cette liaison entre l'élément d'assemblage et le carter est en sus fortement sollicitée en traction par la force de serrage dudit écrou mais également par les chocs subis par l'organe de coupe lors du travail. Comme lesdits éléments d'assemblage sont ancrés dans une partie d'épaisseur relativement faible, la combinaison de ces deux types de sollicitation engendre des  
25 contraintes très importantes à l'interface entre l'élément d'assemblage et le carter. Lors du travail, ces contraintes risquent même de dépasser les limites admissibles en cas de rencontre dudit organe de coupe avec un obstacle. Les risques de rupture de cette liaison ne sont donc pas négligeables.

De plus la rigidité de la liaison entre le boîtier et le carter est relativement  
30 faible à cause de l'épaisseur réduite de la partie dudit carter supportant ledit boîtier. Les efforts subis par l'organe de coupe lors du travail risquent donc d'engendrer une modification excessive de l'orientation de l'arbre d'entraînement.

Comme l'organe de coupe évolue à proximité immédiate du carter, une modification de l'orientation de l'arbre d'entraînement peut éventuellement provoquer une interférence entre ledit organe de coupe et ledit carter. Une telle déviation de l'arbre d'entraînement dégrade également l'alignement de la roue dentée, d'où une diminution de la qualité de son engrènement. Finalement ce manque de rigidité peut même être à l'origine d'une rupture par fatigue de ladite partie supérieure du carter.

La présente invention propose avantageusement d'améliorer la fixation dudit palier de guidage sur ledit carter de manière à réduire voir supprimer les inconvénients de l'art antérieur.

A cet effet, le dispositif de coupe de la présente invention est caractérisé par le fait qu'au moins un élément d'assemblage destiné à lier ledit palier de guidage audit carter est ancré dans ladite pièce frontale d'épaisseur accrue.

Ainsi l'interface entre l'élément d'assemblage et le carter est avantageusement augmentée. Les différents efforts subis par l'élément d'assemblage engendrent donc des contraintes beaucoup plus faibles au niveau de cette interface. Les risques d'arrachage de l'élément d'assemblage sont par conséquent fortement diminués.

De plus les chocs subis par l'organe de coupe lors du travail sont désormais transmis à la pièce d'épaisseur accrue. Il y a donc une meilleure répartition des contraintes et une plus grande rigidité dans la liaison entre le boîtier et le carter. Les différents risques liés à un déplacement excessif de l'arbre d'entraînement sont donc également fortement réduits.

D'autres caractéristiques de l'invention, à considérer séparément ou dans toutes leurs combinaisons possibles, apparaîtront encore dans la description suivante d'un exemple de réalisation non limitatif de l'invention représenté sur les dessins annexés sur lesquels :

- la **figure 1** représente, vue de dessus, une machine agricole conforme à l'invention,
- la **figure 2** représente, en vu de dessus, une partie du dispositif de coupe de la machine agricole de la figure 1,

- la **figure 3** représente, vu en coupe suivant la flèche 3 et à une autre échelle, le dispositif de coupe de la figure 2,

- la **figure 4** représente, vu en coupe partielle suivant la flèche 4 et à une autre échelle, le dispositif de coupe de la figure 2,

5 - la **figure 5** représente un agrandissement d'une partie centrale de l'élément d'assemblage de la figure 4.

La figure 1 représente, en vue de dessus, une faucheuse agricole (1) conforme à la présente invention. Ladite faucheuse (1) est attelée à un véhicule moteur (2) qui la tire suivant une direction et un sens d'avance indiqué par la  
10 flèche (3). Dans la suite de la description, les notions suivantes "avant" et "arrière", "devant" et "derrière" sont définies par rapport au sens d'avance (3) et les notions "droite" et "gauche" sont définies en regardant ladite faucheuse (1) de l'arrière dans le sens d'avance (3).

D'une manière connue de l'homme de l'art, ladite faucheuse (1) comporte un  
15 dispositif de coupe (4) destiné à couper un produit sur pied tel que de l'herbe par exemple. Ladite faucheuse (1) comporte également un châssis (5) permettant de lier ledit dispositif de coupe (4) audit véhicule moteur (2).

Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, ladite faucheuse agricole (1) est du type portée arrière. Ainsi une extrémité dudit châssis (5) est  
20 destinée à être attelée à un relevage trois points (6) disposé à l'arrière dudit véhicule moteur (2). L'autre extrémité dudit châssis (5) est par contre liée audit dispositif de coupe (4) au moyen d'une articulation. Ledit châssis (5) permet avantageusement de faire passer ledit dispositif de coupe (4) d'une position de travail sensiblement horizontale, telle que représentée sur la figure 1, à une  
25 position de transport, non représentée, et inversement. D'une manière préférentielle, ledit châssis (5) comporte un dispositif de suspension (7) destiné lors du travail à reporter au moins une partie du poids dudit dispositif de coupe (4) sur ledit véhicule moteur (2). D'une manière avantageuse, ledit dispositif de suspension (7) permet également audit dispositif de coupe (4) de suivre les  
30 irrégularités du sol indépendamment de la position dudit véhicule moteur (2). Un tel châssis (5) d'une faucheuse (1) est bien connu de l'homme du métier, il ne sera donc pas décrit d'avantage.



Le dispositif de coupe (4) conforme à la présente invention comporte un carter (8), au moins un organe de coupe (9), et au moins un palier de guidage (10) destiné à lier de manière pivotante ledit organe de coupe (9) audit carter (8). Lors du travail, ledit carter (8) repose au moins partiellement sur le sol, transversalement à ladite direction d'avance (3). D'une manière connue de l'homme de l'art, ledit carter (8) repose sur le sol avantageusement par l'intermédiaire de patins (43) représentés sur la figure 1. Ledit organe de coupe (9) quant à lui est disposé au-dessus dudit carter (8). De plus, ledit organe de coupe (9) est entraîné suivant un sens de rotation (11) autour d'un axe (12) dirigé vers le haut. Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, ledit dispositif de coupe (4) comporte plus précisément six organes de coupe (9) liés audit carter (8) au moyen d'un palier de guidage respectif (10). Chaque organe de coupe (9) est entraîné en rotation autour d'un axe respectif (12) et suivant un sens respectif (11). D'une manière préférentielle, lesdits organes de coupe (9) sont alignés sur une droite et disposés dans un même plan d'extension.

D'une manière connue de l'homme de l'art, ce mouvement de rotation dudit organe de coupe (9) permet à haute vitesse, environ 3000 tours par minute, à ce dernier de couper ledit produit sur pied.

En effet dans l'exemple de réalisation représenté plus précisément sur les figures 1 et 3, ledit organe de coupe (9) comporte avantageusement un support (13) et deux éléments de coupe (14). Ledit support (13) s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire audit axe de rotation (12). Lesdits éléments de coupe (14) sont liés à la périphérie dudit support (13), de part et d'autre dudit axe de rotation (12). D'une manière préférentielle, ledit support (13) possède une forme ovale et lesdits éléments de coupe (14) sont avantageusement disposés aux extrémités d'un grand diamètre de ladite forme ovale. Comme ledit organe de coupe (9) est entraîné en rotation lors du travail, lesdits éléments de coupe (14) décrivent donc des cercles (15) autour dudit axe de rotation (12). La grande vitesse de déplacement atteinte ainsi par lesdits éléments de coupe (14) permet à ces derniers de couper par impact ledit produit sur pied.

Pour lier de manière pivotante ledit organe de coupe (9) audit carter (8), ledit palier de guidage (10) comporte un boîtier (16) et un arbre (17). Ledit arbre (17)

est guidé en rotation autour dudit axe (12) par tous moyens connus de l'homme de l'art. Ainsi à la lumière de la figure 3, la liaison entre ledit arbre (17) et ledit boîtier (16) est avantageusement réalisée par un roulement (18). D'une manière préférentielle, l'axe longitudinal dudit arbre (17) est confondu avec ledit axe (12) dirigé vers le haut. L'extrémité supérieure dudit arbre (17) est munie d'un entraîneur (19) destiné à être lié rigidement audit organe de coupe (9). Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, ledit entraîneur (19) est plus précisément lié audit support (13). De préférence, la liaison entre ledit entraîneur (19) et ledit support (13) est réalisée de manière amovible, par exemple au moyen de vis (20) visibles sur la figure 3. Ledit organe de coupe (9) peut ainsi facilement être remplacé si nécessaire.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures et d'une manière avantageuse, ledit palier de guidage (10) permet également d'entraîner en rotation lors du travail ledit organe de coupe (9) autour dudit axe (12). Pour ce faire, l'extrémité inférieure dudit arbre (17) est destinée à être liée à un organe de transmission (21). La réalisation de cet entraînement sera décrite ultérieurement plus en détails.

Pour sa part, ledit boîtier (16) est lié rigidement audit carter (8). D'une manière particulièrement avantageuse, la liaison entre ledit boîtier (16) et ledit carter (8) est réalisée de manière amovible au moyen d'éléments d'assemblage (29). L'ensemble dudit palier de guidage (10), lequel est constitué du boîtier (16), de l'arbre (17), de l'entraîneur (19), et de l'organe de transmission (21), peut ainsi facilement être remplacé si nécessaire.

Selon la présente invention, ledit carter (8) se compose d'une partie supérieure (26), d'une partie inférieure (27) et d'une pièce frontale (28). L'épaisseur de ladite pièce frontale (28) est plus importante que l'épaisseur de ladite partie supérieure (26).

Dans l'exemple de réalisation représenté plus précisément sur les figures 3 et 4, ladite partie supérieure (26) est réalisée à partir d'une tôle qui s'étend avantageusement sur toute la longueur du dispositif de coupe (4). Pour sa part, ladite partie inférieure (27) est réalisée à partir d'une autre tôle, laquelle s'étend également sur toute la longueur du dispositif de coupe (4). D'une manière

générale, l'épaisseur de ladite partie supérieure (26) et l'épaisseur de ladite partie inférieure (27) sont chacune inférieure à 10 millimètres. D'une manière préférentielle, chacune desdites épaisseurs est comprise entre 2 et 5 millimètres afin que la masse dudit carter ne soit pas excessive. Dans l'exemple de réalisation

5 représenté sur les figures 3 et 4, ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) ont la même épaisseur.

La section de ladite pièce frontale (28) est par contre beaucoup plus importante. Ainsi à la lumière des plans de coupe des figures 3 et 4, la hauteur et la largeur de ladite section sont à titre indicatif toutes les deux supérieures à 10

10 millimètres. Ladite pièce frontale (28) est une pièce massive obtenue avantageusement à l'aide par exemple d'un procédé de moulage ou d'un procédé de forgeage. La section, de préférence la largeur, de ladite pièce frontale (28) peut de ce fait évoluer le long dudit carter (8) de manière à être plus importante aux endroits les plus sollicités. L'importante inertie de ladite pièce frontale (28),

15 contribue considérablement à la rigidité dudit carter (8). D'une manière préférentielle, ladite pièce frontale (28) est également destinée à supporter lesdits patins (43) par l'intermédiaire desquels ledit carter (8) repose au moins partiellement sur le sol lors du travail. Les chocs subis par lesdits patins (43) lors du travail sont ainsi avantageusement transmis à la pièce massive dudit carter (8).

20 et donc mieux encaisser.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) se rejoignent à l'avant dudit carter (8) par l'intermédiaire de ladite pièce frontale (28). Par contre à l'arrière dudit carter (8), ladite partie supérieure (26) rejoint directement ladite partie inférieure

25 (27). Pour ce faire, ladite partie supérieure (26) est pliée à l'arrière vers le bas. La liaison entre les différents éléments constituant ledit carter (8), à savoir ladite partie supérieure (26), ladite partie inférieure (27), et ladite pièce frontale (28), s'effectue avantageusement par soudure.

D'une manière préférentielle et à la lumière plus particulièrement de la

30 figure 2, la longueur dudit carter (8) est constituée de plusieurs pièces frontales (28) disposées de manière jointive. Chaque pièce frontale (28) prise individuellement s'étend sensiblement sur la distance séparant deux organes de

coupe consécutifs (9). La longueur desdites pièces frontales (28) étant relativement petite, la fabrication de ces dernières notamment par moulage ou par forgeage est donc facilitée.

On notera que pour des raisons de clarté de nombreux éléments n'ont pas été représentés sur la figure 2, notamment lesdits patins (43) et lesdits organes de coupe (9).

A la lumière de la figure 1, l'entraînement desdits organes de coupe (9) s'effectue à partir de la prise de force dudit véhicule moteur (2). Pour ce faire, ladite faucheuse (1) comporte notamment un arbre de transmission télescopique à joints universels (22), un système poulies-courroie (23) et un carter de renvoi (24). A la lumière de la figure 2, le mouvement de rotation est ensuite reparti aux différents organes de coupe (9) à l'aide de roues intermédiaires (25). L'organe de transmission (21) desdits paliers de guidage (10) est donc réalisé dans cet exemple au moyen d'une roue dentée. On notera que sur la figure 2, lesdites roues intermédiaires (25) et lesdites roues dentées (21) ont été représentées par transparence.

En se référant en sus à la figure 3, lesdites roues intermédiaires (25) et lesdites roues dentées (21) s'engrènent mutuellement à l'intérieur dudit carter (8). Ces éléments de transmission étant lubrifiés par barbotage, ledit carter (8) est donc de préférence étanche. Dans l'exemple de réalisation représenté, l'étanchéité entre les différents éléments constitutifs dudit carter (8) est obtenue par ladite soudure. Les extrémités latérales dudit carter (8) sont fermées au moyen de plaques elles aussi liées de manière étanche au moyen d'une soudure par exemple.

Ladite partie supérieure (26) comporte avantageusement une ouverture permettant l'introduction au moins partielle dudit palier de guidage (10), notamment de ladite roue dentée (21), à l'intérieur dudit carter (8). Cette ouverture permet également de centrer ledit boîtier (16) par rapport auxdites roues intermédiaires avoisinantes (25). L'étanchéité entre ledit carter (8) et ledit boîtier (16) est réalisée par tous moyens connus de l'homme de l'art, tel qu'un joint torique par exemple.

D'autres manières de réaliser ledit carter (8) sont possibles sans pour autant s'écarter de la présente invention.

Ainsi selon un exemple de réalisation non représenté, ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) se joignent à l'arrière dudit carter (8) via une pièce intermédiaire.

Selon un autre exemple de réalisation non représenté, ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) sont réalisées à partir d'une seule et même tôle. A l'arrière dudit carter (8), cette tôle est pliée à 180 degrés de manière à dessiner la forme d'un « U » dont l'ouverture est orientée vers l'avant dudit carter (8).

Selon encore un autre exemple de réalisation non représenté, ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) se rejoignent directement à l'avant dudit carter (8). Dans un tel cas, ladite pièce frontale (8) peut ne pas participer à la fermeture de la cavité formée par ledit carter (8). Par contre ladite pièce frontale (8) reste liée par soudure à ladite partie supérieure (26) et/ou à ladite partie inférieure (27).

Le dispositif de coupe (4) de la présente invention est remarquable par le fait qu'au moins un desdits éléments d'assemblage (29) destinés à lier ledit palier de guidage (10) audit carter (8) est ancré dans ladite pièce frontale (28) d'épaisseur accrue. C'est à dire que les efforts de traction et/ou de torsion subis par ledit élément d'assemblage (29) sont transmis à ladite pièce frontale (28).

Dans l'exemple de réalisation représenté plus particulièrement sur la figure 4, ledit élément d'assemblage (29) ancré dans ladite pièce frontale (28) est réalisé au moyen d'un goujon (30). D'une manière connue de l'homme de l'art, ledit goujon (30) comporte une première partie filetée (31) et une deuxième partie filetée (32). Ladite première partie filetée (31) est destinée à être vissée dans un taraudage (33) réalisée dans ladite pièce frontale (28). Pour sa part, ladite deuxième partie filetée (32) est destinée à traverser un trou (35) réalisé dans ledit boîtier (16) puis à recevoir un écrou (36). En serrant ledit écrou (36), ledit boîtier (16) est plaqué contre ledit carter (8) afin de réaliser une liaison rigide. Comme ladite pièce frontale (28) a une épaisseur accrue, la longueur d'implantation (34) de ladite première partie filetée (31) est relativement importante. De ce fait la liaison entre ledit goujon (30) et ledit carter (8) peut transmettre un effort et un couple plus important sans risque de rupture. Ledit boîtier (16) et donc ledit palier de guidage (10) sont liés d'une manière plus solide audit carter (8). De plus avec

la présente invention, les chocs subis par ledit organe de coupe (9) sont encaissés par ladite pièce frontale (28) via ledit palier de guidage (10) et ledit goujon (30). Comme ladite pièce frontale (28) est une pièce massive donc de rigidité plus importante, les pics d'effort dus aux chocs sont mieux repartis dans ledit carter

5 (8). En outre grâce à cette rigidité supérieure de la liaison entre ledit boîtier (16) et ledit carter (8), ledit axe de rotation (12) se déplace nettement moins lors des chocs. A la lumière de la figure 3, les risque d'interférence entre ledit organe de coupe (9) et par exemple l'arrière de la partie supérieure (26) dudit carter (8) sont donc grandement diminués. De plus un déplacement moindre dudit axe de rotation  
10 (12) suite aux chocs engendre un désalignement plus faible de ladite roue dentée correspondante (21). L'éventuelle augmentation des contraintes au niveau de l'engrènement entre ladite roue dentée (21) et la roue intermédiaire voisine (25) est par conséquent atténuée.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures, ladite partie  
15 supérieure (26) couvre partiellement le dessus de ladite pièce frontale (28). Ainsi ladite partie supérieure (26) comporte en sus un trou pour permettre audit goujon (30) d'atteindre ladite pièce frontale (28). Pour néanmoins garantir l'étanchéité dudit carter (8), ledit goujon (30) supporte avantageusement un joint torique (37). De ce fait à la lumière de la figure 5, ledit goujon (30) comporte une collerette  
20 (38) disposée entre ladite première partie filetée (31) et ladite deuxième partie filetée (32). Entre ladite collerette (38) et ladite première partie filetée (31), ledit goujon (30) comporte en sus un épaulement (39). En se referant à la figure 4, lors du montage dudit goujon (30) ladite première partie filetée (31) est vissée dans ledit taraudage (33) jusqu'à obtenir un contact entre ledit épaulement (39) et ladite  
25 pièce frontale (28). Pour ce faire, le diamètre de ladite collerette (38) est avantageusement inférieur au diamètre du trou réalisé dans ladite partie supérieure (26). Ledit joint torique (37) est ainsi légèrement écrasé entre ladite collerette (38) et ladite pièce frontale (28). Le lubrifiant présent dans ledit carter (8) ne peut donc pas s'échapper le long dudit taraudage (33). Ledit joint torique (37) est également  
30 légèrement écrasé entre ledit épaulement (39) et ladite partie supérieure (26). Tout passage de lubrifiant entre ladite partie supérieure (26) et ledit goujon (30) est donc également empêché. Lors du démontage, ledit écrou (36) est dévissé puis

libéré de ladite deuxième partie filetée (32). Ladite première partie filetée (31) reste avantageusement ancrée dans ladite pièce frontale (28). Tout risque de perte dudit joint torique (37) est donc supprimé.

On notera également que pour des raisons de clarté, ledit joint torique (37) n'a été représenté que partiellement sur la figure 5. De plus ledit joint torique (37) a été représenté sous sa forme légèrement écrasée.

Dans l'exemple de réalisation représenté plus précisément sur la figure 2, chaque palier de guidage (10) est lié audit carter (8) au moyen de deux goujons (30). Lesdits goujons (30) sont disposés en avant et de part et d'autre dudit axe de rotation (12) correspondant. La fixation desdits paliers de guidage (10) est donc encore améliorée. De plus chaque palier de guidage (10) comporte en sus un troisième élément d'assemblage (29) disposé derrière et dans le prolongement dudit axe de rotation (12) correspondant. A la lumière maintenant de la figure 3, ledit troisième élément d'assemblage (29) est réalisé au moyen d'une vis (40). Dans l'ordre, ladite vis (40) traverse ladite partie inférieure (27), une entretoise (41), ladite partie supérieure (26), ledit boîtier (16) et un écrou (42). Il est également prévu une étanchéité d'une part entre ladite entretoise (41) et ladite partie supérieure (26), et d'autre part entre ladite entretoise (41) et ladite partie inférieure (27). Ces étanchéités sont réalisées par exemple au moyen de joints toriques.

D'autres manières de réaliser ledit élément d'assemblage (29) ancré dans ladite pièce frontale (28) sont possibles sans pour autant s'écarter de la présente invention.

Ainsi selon un exemple de réalisation non représenté, ledit élément d'assemblage (29) ancré dans ladite pièce frontale (28) est réalisé au moyen d'une vis dont le filetage est en prise dans ladite pièce frontale (28).

Dans un autre exemple de réalisation, cette vis traverse de bas en haut ladite pièce frontale (28). La tête de cette vis est avantageusement en prise dans une forme complémentaire prévue dans ladite pièce frontale (28) de manière à arrêter en rotation ladite vis. Le filetage de la vis traverse un trou réalisé dans ledit boîtier (16) pour recevoir un écrou (36).

Selon un autre exemple de réalisation non représenté, ledit élément d'assemblage (29) ancré dans ladite pièce frontale (28) est réalisé au moyen d'une tige filetée liée rigidement dans ladite pièce frontale (28), au moyen d'une soudure par exemple. Cette tige filetée traverse également ledit boîtier (16) pour recevoir

5 un écrou (36).

Dans un autre exemple de réalisation encore, ladite partie supérieure (26) ne couvre pas le dessus de ladite pièce frontale (28). Ainsi au moins dans la zone dudit élément d'assemblage (29), ledit boîtier (16) s'appuie directement sur ladite pièce frontale (28).

10 La faucheuse (1) et le dispositif de coupe (4) qui viennent d'être décrits ne sont qu'un exemple qui ne saurait en aucun cas limiter le domaine de protection défini par les revendications suivantes.

En effet, le nombre et la forme desdits organes de coupe (9) peuvent être différents de ceux représentés sur les figures.

15 La transmission du mouvement de rotation auxdits organes de coupe (9) peut également être réalisée par tous autres moyens connus de l'homme de l'art, comme une chaîne par exemple.

De plus le dispositif de coupe (4) conforme à la présente invention peut très bien équiper une faucheuse de type traînée ou une faucheuse automotrice.



### Revendications

1. Dispositif de coupe d'une machine de coupe rotative (1), ledit dispositif de coupe (4) comportant :
  - un carter (8) composé d'une partie supérieure (26), d'une partie inférieure (27) et d'une pièce frontale (28), ladite pièce frontale (28) ayant une épaisseur supérieure à l'épaisseur de ladite partie supérieure (26),
  - au moins un palier de guidage (10) lié audit carter (8) au moyen d'éléments d'assemblage (29), et
  - au moins un organe de coupe (9) lié audit carter (8) au moyen dudit palier de guidage (10), ledit organe de coupe (9) étant entraîné en rotation lors du travail autour d'un axe (12) dirigé vers le haut,

*caractérisé par le fait qu'au moins un élément d'assemblage (29) destiné à lier ledit palier de guidage (10) audit carter (8) est ancré dans ladite pièce frontale (28) d'épaisseur accrue.*
2. Dispositif de coupe selon la revendication 1, *caractérisé par le fait que* ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) ont une épaisseur sensiblement identique.
3. Dispositif de coupe selon la revendication 1 ou 2, *caractérisé par le fait que* ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) se rejoignent à l'avant dudit carter (8) par l'intermédiaire de ladite pièce frontale (28).
4. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, *caractérisé par le fait que* ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) se rejoignent directement à l'arrière dudit carter (8).
5. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, *caractérisé par le fait que* ladite partie supérieure (26) et ladite partie inférieure (27) sont réalisées à partir d'une seule et même tôle.

6. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, *caractérisé par le fait que* ladite partie supérieure (26), ladite partie inférieure (27) et ladite pièce frontale (28) sont liées entre elles par soudure de manière à créer un carter (8) étanche.

5

7. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, *caractérisé par le fait que* ledit carter (8) renferme des éléments de transmission (21, 25) destinés à entraîner en rotation ledit organe de coupe (9) autour dudit axe (12).

10

8. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, *caractérisé par le fait que* ledit palier de guidage (10) est lié de manière amovible audit carter (8).

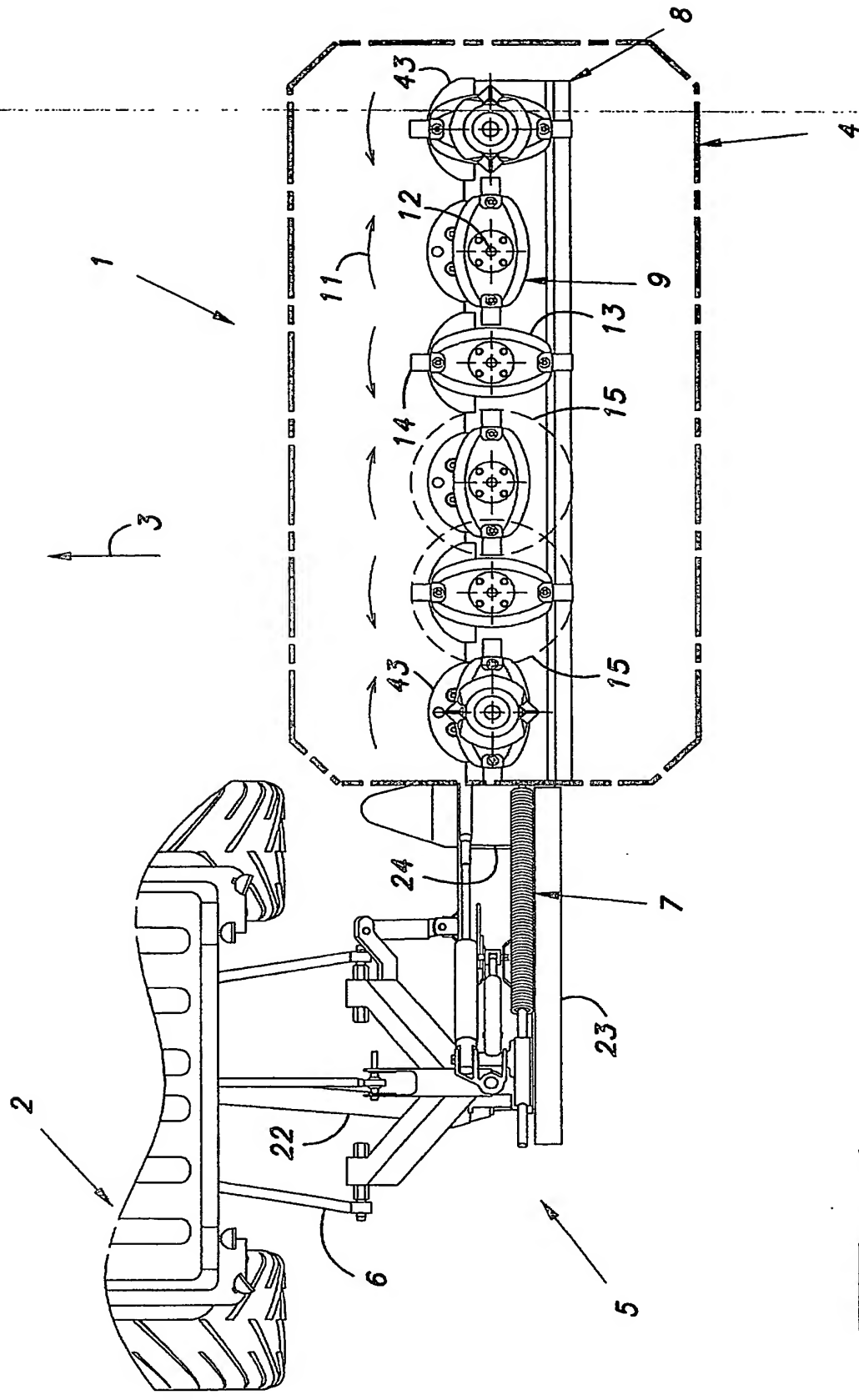
- 15 9. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, *caractérisé par le fait que* ledit palier de guidage (10) est disposé au-dessus dudit carter (8).

- 20 10. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, *caractérisé par le fait que* ledit élément d'assemblage (29) ancré dans ladite pièce frontale (28) est réalisé au moyen d'un goujon (30) comportant une première partie filetée (31) et une deuxième partie filetée (32).

- 25 11. Dispositif de coupe selon la revendication 10, *caractérisé par le fait que* ladite première partie filetée (31) est destinée à être vissée dans un taraudage (33) réalisé dans ladite pièce frontale (28).

- 30 12. Dispositif de coupe selon la revendication 10 ou 11, *caractérisé par le fait que* ladite première partie filetée (31) traverse un trou réalisé dans ladite partie supérieur (26) dudit carter (8).

13. Dispositif de coupe selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, *caractérisé par le fait que* ledit goujon (30) comporte une collerette (38) disposée entre ladite première partie filetée (31) et ladite deuxième partie filetée (32), et que ledit goujon (30) comporte en sus un épaulement (39) disposé entre ladite collerette (38) et ladite première partie filetée (31).
- 5
14. Dispositif de coupe selon la revendication 13, *caractérisé par le fait qu'il* est prévu un joint torique (37), lequel joint torique (37) est légèrement écrasé lors du montage entre ladite collerette (38), ladite pièce frontale (28), ledit épaulement (39) et ladite partie supérieure (26).
- 10
15. Faucheuse agricole, *caractérisée par le fait qu'elle* comporte un dispositif de coupe (4) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14.



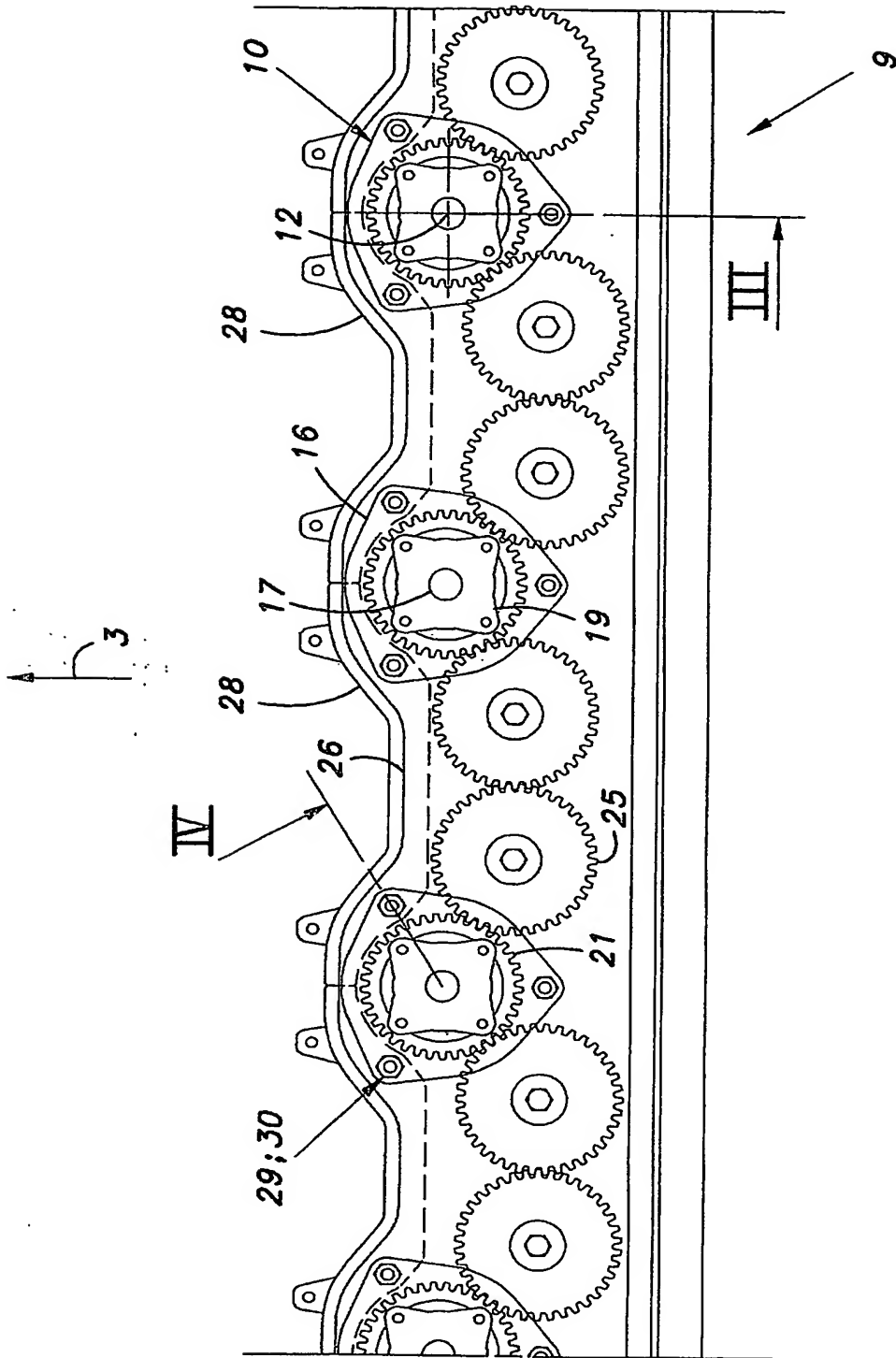


Fig. 3

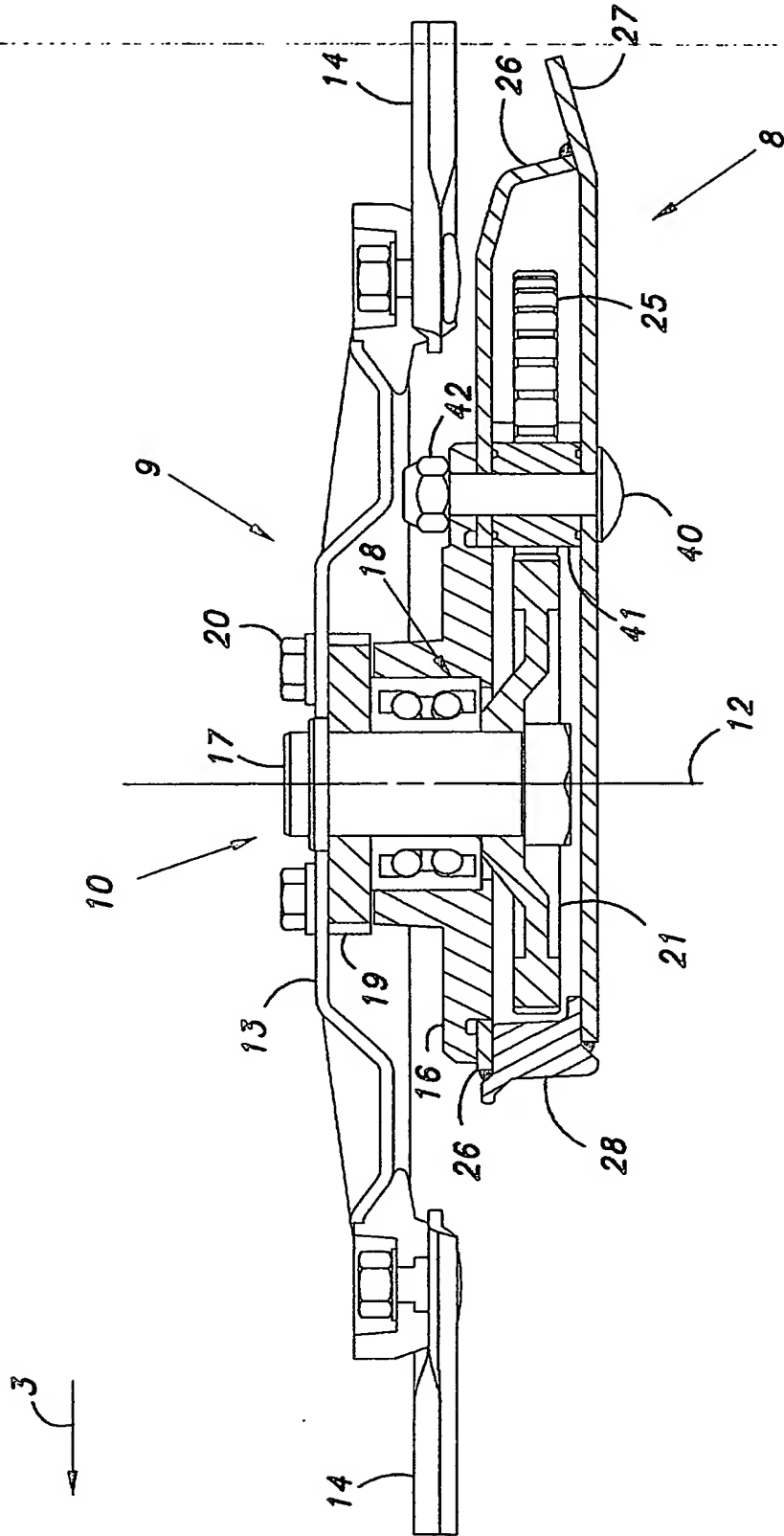


Fig. 4

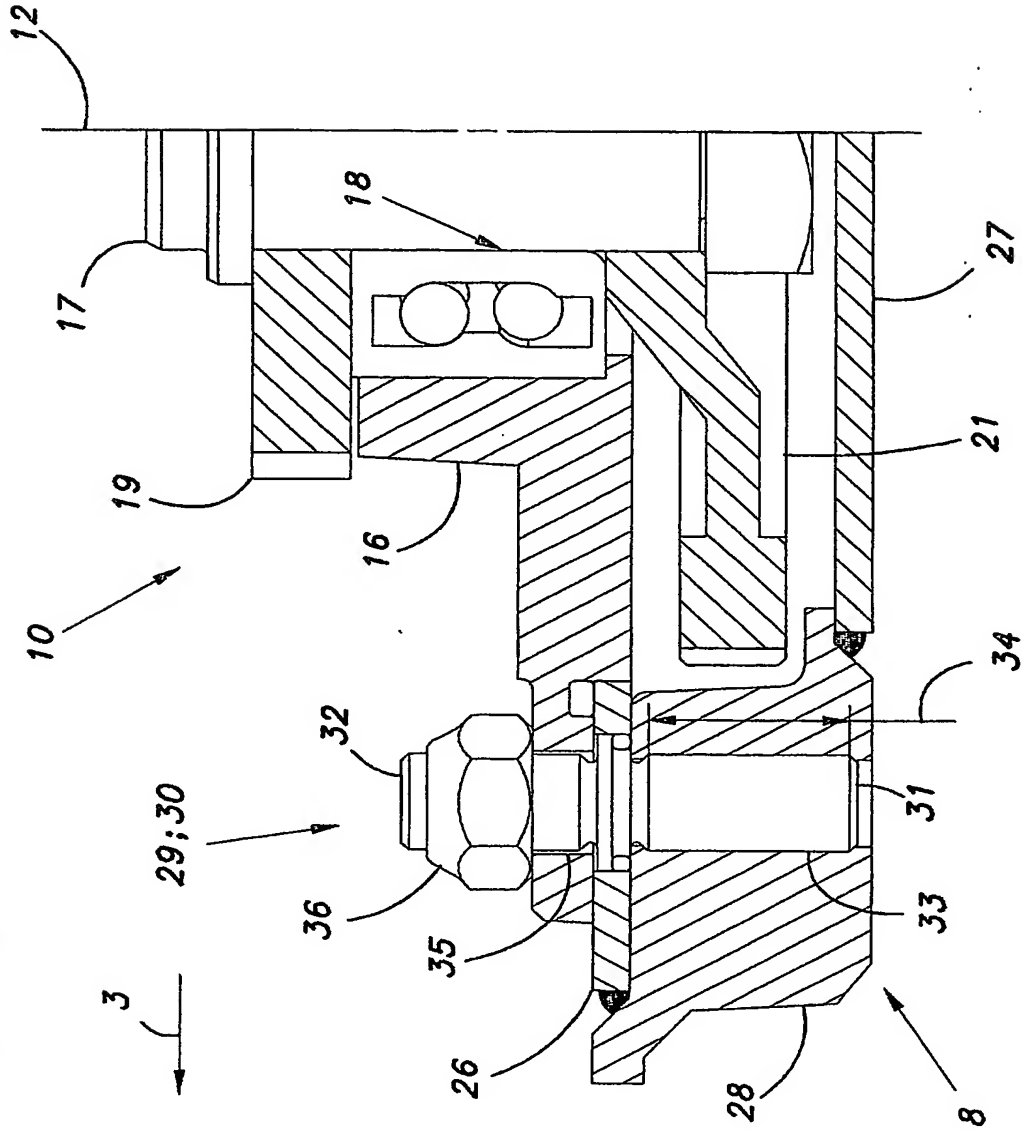
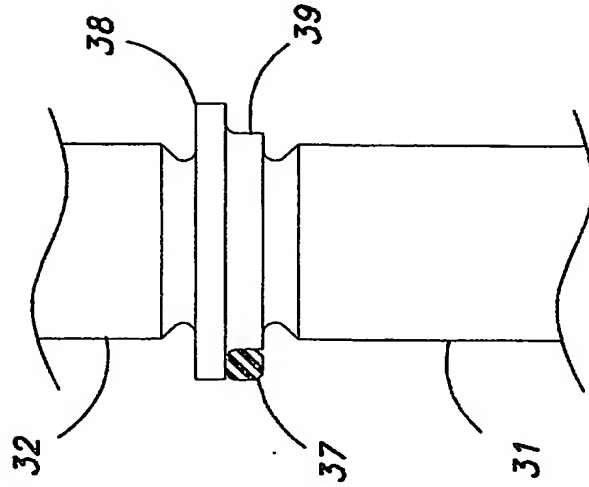


Fig. 5



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235\*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 2..


26-bis, rue de Saint-Petersbourg -  
75800 Paris Cedex 08

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		412 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0207606	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE COUPE D'UNE FAUCHEUSE ROTATIVE COMPORTANT UNE FIXATION AMELIOREE D'UN ORGANE DE COUPE			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> KUHN S.A. 4, IMPASSE DES FABRIQUES 67706 SAVERNE CEDEX FRANCE  Téléphone : 03 88 01 81 00 Télécopie : 03 88 01 81 01			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		WALTER	
Prénoms		RENE	
Adresse	Rue	6, RUE D'AFRIQUE	
	Code postal et ville	57620	GOETZENBRUCK
Société d'appartenance (facultatif)		KUHN S.A.	
Nom		NEUERBURG	
Prénoms		HORST	
Adresse	Rue	6, RUE DES AUBEPINES	
	Code postal et ville	67700	SAVERNE
Société d'appartenance (facultatif)		KUHN S.A.	
Nom		WOLFF	
Prénoms		MICHEL	
Adresse	Rue	6, RUE DES TILLEULS	
	Code postal et ville	67670	WALTENHEIM SUR ZORN
Société d'appartenance (facultatif)		KUHN S.A.	
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		Saverne, 19 Juin 2002  David BONNIN MANDATAIRE 	



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 2. / 2.  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		412 FR	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0207606	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE COUPE D'UNE FAUCHEUSE ROTATIVE COMPORTANT UNE FIXATION AMELIOREE D'UN ORGANE DE COUPE			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> KUHN S.A. 4, IMPASSE DES FABRIQUES 67706 SAVERNE CEDEX FRANCE  Téléphone : 03 88 01 81 00 Télécopie : 03 88 01 81 01			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		KIRCH	
Prénoms		JACKY	
Adresse	Rue	7, RUE DU DONON	
	Code postal et ville	67700	OTTERSWILLER
Société d'appartenance (facultatif)		KUHN S.A.	
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Saverne, 19 Juin 2002  David BONNIN MANDATAIRE 